



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 528

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 19 04 79  
(21) PV 2682-79

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 01 G 19/00

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu

VIDIEČAN JIŘÍ ing. CSc.

ČEKAL STANISLAV ing. CSc.

BECHYNĚ OTAKAR ing., PRAHA

(54)

Zapojení elektronických obvodů pro měření zatížitelnosti silničních povrchů

1

Vynález se týká zapojení elektronických obvodů pro měření zatížitelnosti silničních povrchů.

Značný vzrůst silniční a letecké dopravy si vynucuje nový přístup k návrhu staveb silničních povrchů. Za tímto účelem se provádí rozbor dopravního ruchu kombinací mezi čtyřmi druhy informací: časem, objemem, rychlostí a hmotností. Dosud se tyto údaje zjišťují tak, že několik pracovníků do připraveného formuláře zapisuje v určeném časovém rozsahu kolik projede na určitém úseku vozidel, o jaké hmotnosti a jakou rychlostí. Tyto podklady jsou velmi nepřesné, vzhledem k jejich závislosti na odhadu pracovníka. Jiný způsob pro zjišťování těchto skutečností je zabudování dynamické silniční váhy do vozovky. Jsou zde použity piezoelektrické snímače, které snímají nápravový tlak projíždějících vozidel a zesílený analogový signál je zaznamenáván registračními přístroji. Tímto způsobem lze získat podstatně kvalitnější přehled z požadovaných hledisek. Nevýhodou však je složitě vyhodnocování záznamů.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení elektronických obvodů pro měření zatížitelnosti silničních povrchů, napojených na tenzometrické váhy, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup z tenzometrické váhy je napojen přes zesilovač na vstup dolnofrekvenčního filtru, jehož výstup je napojen na alespoň 2 limity, z nichž každý je dále

207 528

nápojen přes jemu příslušný čítač na první vstup jemu příslušné paměti, zatím co na druhé vstupy pamětí je připojen první výstup časového zdroje, jehož druhý výstup je nápojen na vstup prvního displeje, přičemž výstupy pamětí jsou připojeny jednak na vstup druhého displeje a jednak na vstup řadiče, jehož jeden výstup je nápojen na jednu výstupní svorku a druhý výstup na druhou výstupní svorku.

Výhodou navrženého zapojení je možnost stanovit přesné podmínky pro rozbor zatížitelnosti silničních povrchů spojením parametrů hlavních činitelů, jako jsou čas, objem, rychlost a hmotnost. Projíždějící vozidla je možno automaticky třídit do nastavitelných hladinových zatížení. V určitých volitelných časových okamžicích je možno zaznamenat získané údaje o počtu zatížení v jednotlivých hladinách do děrovače, respektive tiskárny, čímž lze získat přehled o průběhu zatížení v závislosti na čase. Záznam do děrné pásky umožňuje následné zpracování počítačem. Počet hladin se stanoví podle požadavků na přesnost vyhodnocení, je jednoduše rozšiřitelný a v neposlední řadě zapojení obvodů umožňuje průběžné sledování nárůstu jednotlivých zatížení na připojeném displeji.

Příklad zapojení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu.

Výstup z tenzometrické váhy 1 je přiveden na vstup zesilovače 2, jehož výstup je připojen na vstup dolnofrekvenčního filtru 3. Výstup z dolnofrekvenčního filtru 3 je nápojen na dva limitory 4. Výstup z každého limiteru 4 je nápojen přes jemu příslušný čítač 7 na první vstup jemu příslušné paměti 10. Na druhé vstupy obou pamětí 10 je připojen první výstup časového zdroje 13, jehož druhý výstup je nápojen na vstup prvního displeje 14. Výstupy pamětí 10 jsou připojeny jednak na výstup druhého displeje 15 a jednak na vstup řadiče 16, jehož jeden výstup je nápojen na jednu výstupní svorku 17 a druhý výstup je nápojen na druhou výstupní svorku 18.

Výstupní signál z tenzometrické váhy 1, jehož velikost je úměrná nápravovému tlaku, který je způsoben projíždějícími vozidly, respektive letadly při zkoumání zatížení přistávacích drah, je přiveden na vstup zesilovače 2. Na výstupu zesilovače 2 se objeví zesílený signál, který obsahuje jednak užitečný signál úměrný zatížení a jednak rušivý signál, způsobený nerovností silničního povrchu. Tento signál je přiveden na vstup dolnofrekvenčního filtru 3, ve kterém se užitečný signál zbavuje rušivých složek, a je z jeho výstupu nápojen na vstupy limiteru 4. Počet limiterů 4 a tím i následujících obvodů je závislý na počtu požadovaných hladin, do kterých se měřené zatížení hladin přiřazuje. Každý limiter 4 je nastaven na určité zatížení. Při překročení nastavené hladiny zatížení se na výstupu příslušného limiteru 4 generuje puls, který je přiveden přes jemu náležející čítač 7 na vstup jemu náležející paměti 10. Obsah jednotlivých čítačů 7 určuje počet překročení nastavené hladiny zatížení na vždy odpovídajícím limiteru 4. Do paměti 10 se přehrává tento obsah povel, přivedeným z prvního výstupu časového zdroje 13. Pro získání časového přehledu je druhý výstup časového zdroje 13 nápojen na vstup prvního displeje 14, na kterém se průběžně zobrazuje čas. Pro získání časového přehledu o průběhu zatížení jsou obsahy jednotlivých pamětí 10 zobrazovány na druhém displeji 15, k jehož vstupu jsou výstupy

paměti 10 připojeny a prostřednictvím řadiče 16 jsou k dispozici pro záznam tiskárnou na výstupu 17 a pro záznam děrovače na výstupu 18.

Zapojení podle vynálezu lze využít pro měření jak statického, tak dynamického zatížení nejen silničních povrchů a letištních rozjížděcích drah, ale rovněž pro sledování zatížení mostních konstrukcí, železničního svršku a podobně.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení elektronických obvodů pro měření zatížitelnosti silničních povrchů, napojených na tenzometrické váhy, vyznačené tím, že výstup z tenzometrických vah (1) je napojen přes zesilovač (2) na vstup dolnofrekvenčního filtru (3), jehož výstup je napojen na alespoň dva limitery (4), z nichž každý je dále napojen přes jemu příslušný čítač (7) na první vstup jemu příslušné paměti (10), zatímco na druhý vstup paměti (10) je připojen první výstup časového zdroje (13), jehož druhý výstup je napojen na vstup prvního displeje (14), přičemž výstupy paměti (10) jsou připojeny jednak na vstup druhého displeje (15) a jednak na vstup řadiče (16), jehož jeden výstup je napojen na jednu výstupní svorku (17) a druhý výstup na druhou výstupní svorku (18).

1 výkres

